

ドライバーのための体操の 効果について

田 村 通 和

I 緒 言

最近，とくに交通機関の事故防止についての対策が十分に望まれていることは衆知の通りであるが他の何ものにもまして先づ第1に自己の安全が大切である。

交通機関の操縦または運転に際して快感，緊張，驚愕，怒，疲労，睡眠，欲望，生理現象など常につきまとうものであり，天候，明暗，混雑，音その他の車外の条件が直ちに運転に影響を及ぼし徹底した機能を発揮し得ないのであるということがそのものの性質または性格ともなっており，事故とのつながりばかりでなく，あらゆる面で重大原因をなしているものではなからうか。

ことわざにも“健全な身体には健全な精神が宿る”というようによい習慣を身につけることは何かにつけ明るい生活を送ることが出来る と 確 信 し，その手段の1つに体操を取り入れてみようと計画した。

先づ自動車運転するものについて本計画と関連のあるアンケートを求めてみたところ好意のある回答を得た。

そこで本学自動車クラブ有志の協力によつてこの計画を推進した。

まづ，準備体操を運転をする前に，またそれに対して運転席にいながら停車中または駐車中に体操を行なってから運転したときの刻々現われる疲労の自覚について調査した。

それらの調査の結果により体操の効果について，2，3の報告するに価する成果および運転に対する示唆を得たことに言及するものである。

Ⅱ ドライバーへのアンケート

1. 目的および調査条件

ドライバーは平常どんなことに自覚していて、それらかの自覚をどこまで行動に移しているかを知るにはアンケートによる調査が必要であると思惟し、主として疲労と体操について無差別に運転者を対称に調査した。

これらからドライバーの傾向と要望ないしはその動勢の一端を伺い知ることを目的とした。

2. 調査成績

実地に試験研究をするに先達って、短期間に抽出したいので調査人員を100名に限定し、次のような項目について、それぞれの成績を得た。

第1表 アンケート成績

体操について		疲労について		感情について	
している	10	頭	44	正常	36
したい	10	眼	52	いらいらする	32
した方がよい	46	脚	26	怒り	10
迷惑なもの	32	脊	28	その他	20
したくない	6	なんともない	6

信号器について		睡眠について		平常速度について	
信号をよく見る	94	5時間以内	12	20 km/hr	...
信号など無視	0	8時間以内	62	40 km/hr	24
信号がみにくい	66	10時間以上	30	60 km/hr	66
信号はよく見える	30	12時間以上	0	80 km/hr	10
信号がみえない	4	100 km/hr	...

その他の成績は年令別では18才～30才：86，31才～40才：4，40代および50代：8；性別では男：84，女：16；職別では学生：46，運転専従者：8，会社員：12，技術者：8，その他：8，無記入：18であった。

自分のからだには全員が注意すると答えた。

3. 小 考 察

体力づくりまたは維持するには体操をすることが良いといわれている。しかし実行することはいろいろ難かしさがあるため大衆は殆んどその習慣がないようである。

運転者の体操への関心では大多数で過半数を占め、その適切な指導があれば実行するものは多いと推定された。これは自分のからだをまもろうと考えているものが殆んど全員であることから伺えることである。

またその半面において迷惑をするものも多いのであるからその原因をより追求して、体操へ関心に向けさせるようにすることも望まれる。

運転と疲労との関係は殆んど頭、眼がまず大きく自覚され、次いで脚、脊のつかれがあげられている。

このこともまた体操によるか、按摩、入浴、マッサージ、睡眠などで回復をはかろうとする要求がある。

疲労の予防と回復をかねて体操への関心が考えられている。

その他の事項では信号に注意するものは殆んどであるが信号器の見にくいものが過半数あって、その方面の関心が求めたい。

運転中に起る感情であるが通行人、歩く人、横断する人など車外の人に怒りを感じるものは少なく、いらいらするものが多い、正常と記したものはそれらの事態に対して従順であるという意味を含むものでそうしたものも多数あることはよろこばしい。その他の項に記した数は危険の多くを含むものである。

このアンケートの半数は学生である。他は彼らの附近の人々であって比較的その性格の明らかでこの趣旨を考慮している方々であった。

このアンケートの結果から運転者は体操を希望しているものが多いという結果に至り、その効果のいかんを問うべきだとの結論より、次の実地の研究へ推進した。

Ⅲ 体操の効果についての実施調査

1. ドライバーへのアンケートでⅡで述べたように殆んどドライバー

は疲労を訴え、体操の効果，すなわち疲労をしないような方法への期待として多くの関心をよせたいことをとりあげたので，本学自動車部員の好意で高速と低速運転のいれずれがよいか。疲労はどのように現われてくるかを知るためこの計画を実施した。

2. 実 施 記 録

a) 44年10月8日・(水)。天候：小雨時々曇・人員5名，被験ドライバー3名，2台に分乗，出発点は東名インター附近として平均毎時80～90kmとなるようにした。

出発時刻は午前10時45分，運転は安全を期し，ドライバーは口頭で体調を助手に記録させ，助手はドライバーの様子を観察記録させた。他の1名は通路の条件，明暗，および光分析を担当させた。

また飲食物やたばこを充分に持込ませた。

その状況は次のようである。

天候は小雨降る中で30分間は視界1 km～2 kmであり，明暗の動きは大きく出発点では1,500ルクス，15分後300ルクス，30分後雨上る，視界良好となる，60分後2,500ルクスであった。

トンネル内はナトリウム灯が点灯され，その中心部ではD線のみとなっているが運転にはかえって眼の疲れが休まったといっている。

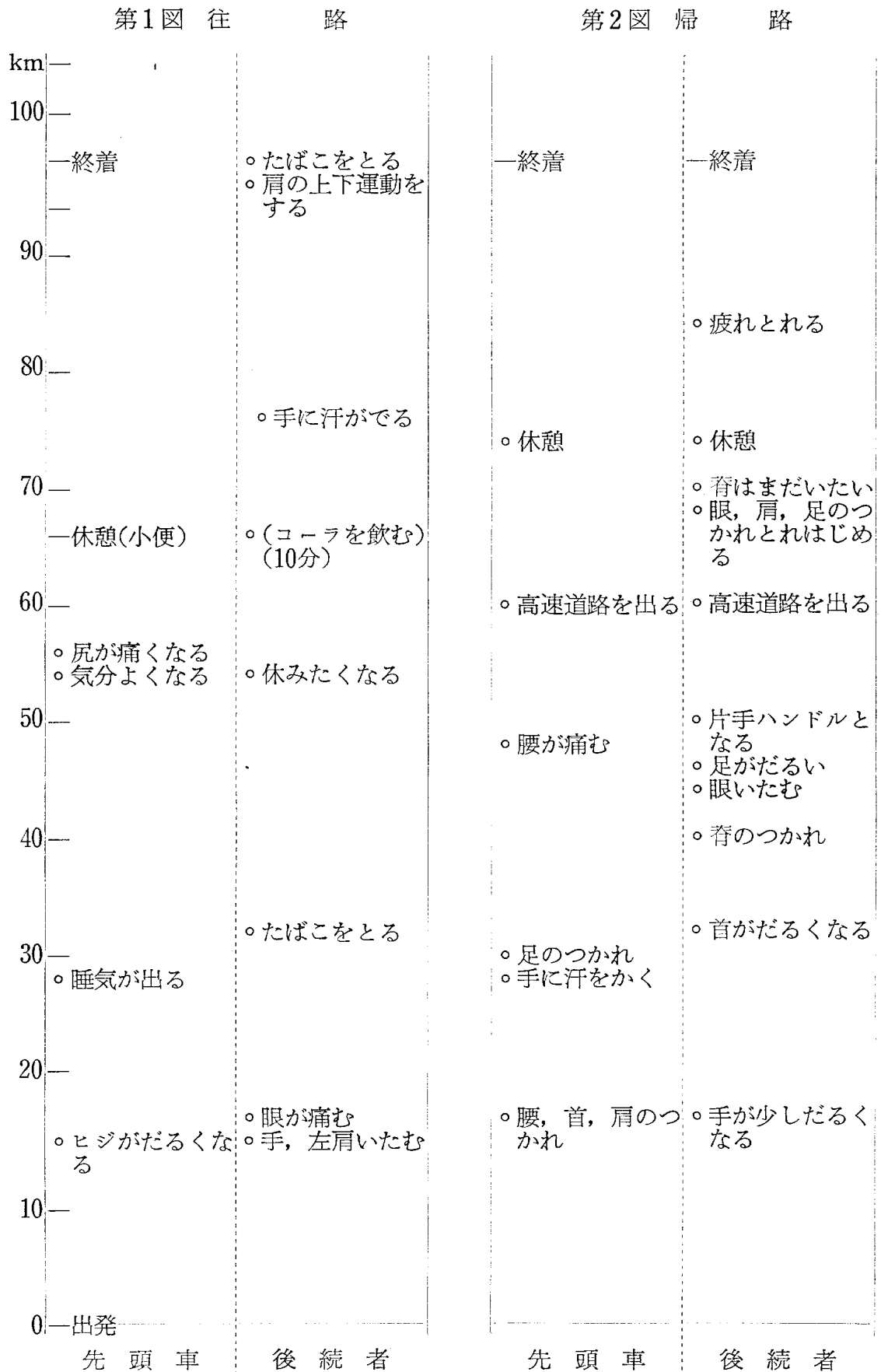
高速道路より出て市街に入り，昼食のためレストランにて休憩雑談させたが食後は少し疲れがでて話しもとぎれた。

14時5分出発，市街より高速道路へ向う。14時20分Pに入り休憩，直ちに体操の用意に掛り，各自に思い思いのものをさせたのち，100m程のランニングをする。少時座席で休憩し，14時30分，出発した。

その後の状況は第2図のようであった。

天候は雨であり，100～300ルクスで40分走る。

その後は急に曇の中に入ったように濃霧となって視界500m程となった。また高速運転しにくくなってきたので高速道路より出て，国道に入るところ，道路巾は狭まり，車輛混雑のため車間距離も短い，そのためか運転がしやすくなって疲れもとれたという。時速は40～60kmであった。途中



休憩をとり、脈数および呼吸数を測る。

疲労も回復し、大きな成果をもって帰校した。17時2分であった。しばらく成果を話し合い、その時の体操については「気分的に楽になった」ということである。直ちに解散した。

しかし同行した40代の著者ではその疲労は2日間続き、頭、眼、脊などに鈍痛があって3日後平常に復した。

3. 小 考 察

高速道路のような比較的通行条件のよい道路では速度をあげても振動は少なく、車内で作業（字を書く、機械を操作する、本を読む）をすることに苦痛が少ないが重力の影響が大きくなり、わずかな速さの急な変化や方向の急な変化がからだや車内作業に大きく影響を及ぼし、ドライバーは気付かないままにそれらの影響をからだに与えているのであって、それは疲労や苦痛、発汗などの訴えとなって現われて来た。

発車後わずか10分～15分後よりはじまり、次第に苦痛になって来た、やがて車内にいたたれなくなり、休みたいという要求がはじまる。

さらに速度を上げれば走行距離は遠くなるが時間的にはあまり変わらないものとすれば休まなければ危険な運転状態が続いているとみなされる。

ドライバーは気をまぎらせるためにいろいろな他の作業をひんばんに行なうようになるか、またはからだがしびれやこわちやくのような状態が現われてくるのではなかろうか。

こうしたことを未然に防ぐためには休憩を定期的にとることが望まれてきた。

交通のはげしい市街で、あるいは国道などでは時間的に疲労が少ないというのは信号待ちやその他の理由で休むときが多いことであり、車内に落着いていられるということはからだに休まる機会が多いことを意味するのではないか。

長距離走行は一般道路が好まれることから伺われる。

脈数は早くなっていることはちょうどランニングを行なっているようで走行後と休憩後との差は10前後の相違がある。変らないものもある。

体操の効果については第2図で表わしたものは明らかな相違は頭や眼の疲労に現われているのではないと思われる。

体部の肉体的なものは体力づくりにしたがって次第に効果を現わすと思われ、また高速では酸素呼吸が激しいようである。

ドライバーが気分的効果を提出したように精神的要素ばかりでなく神経的要素にも、また平滑筋系要素にも効果が現れたものと見做される。したがって体操は効果をもたらしたものであると云えよう。

Ⅳ ドライバーのための体操

特殊な環境下にある者の体操の形式としてその容易さとその効果の期待できるよう工夫することを計画した。

1. 体操の条件

a) 準備体操の条件

準備体操では全身的な体力づくりを目的とし、大地において運動を行ない、いかなる形式のものでもよいがとくに顔面、眼周囲、頭などのマッサージやランニングを入れるとよいものである。

b) 座席体操の条件

着座の姿勢で必ず停車中または駐車中に車内で行なうもので、座席にあって次の作業準備運動ないし疲労の軽減または回復を促すために行なうものである。

運転中とか走行中に行なってはいけない。

c) 特に規定するようなものはないが軽装であることは望ましい。また用具機械を用いるほどでもないが何んともなく出来にくい人は音楽、かけ声などを併用して、2・3のものを用いることが好ましい。

2. その形式

その形式については次の図表をかかげる。その1例にすぎない。

さらにランニングおよび球技などを合せて行なうとよい効果が期待できよう。

例1. 車外で行なう体操

(イ)



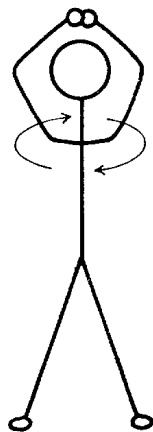
肩の回転

(ロ)



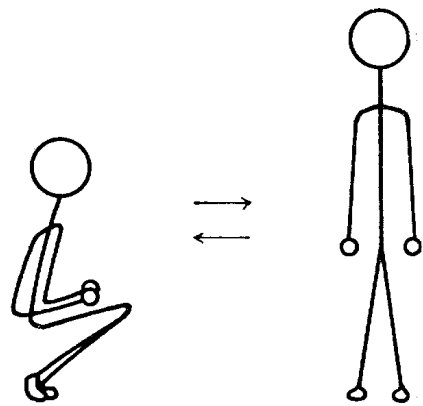
手を前に出してふり
体をねじる

(ハ)



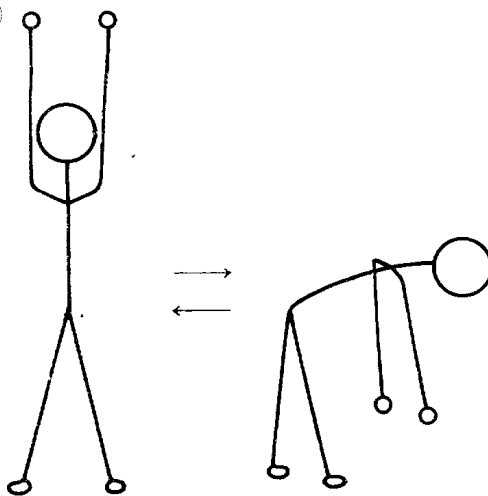
両手を頭上にあげ
体の回転

(ニ)



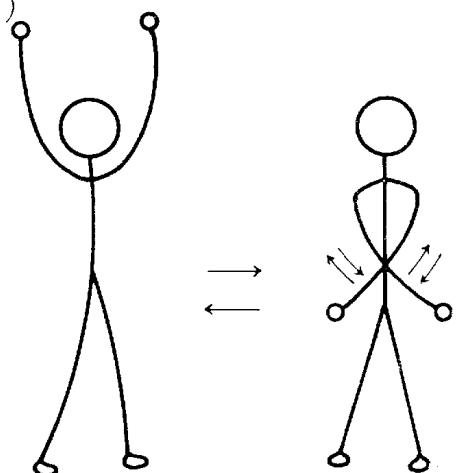
ヒザの屈しん

(ホ)



体の屈しん

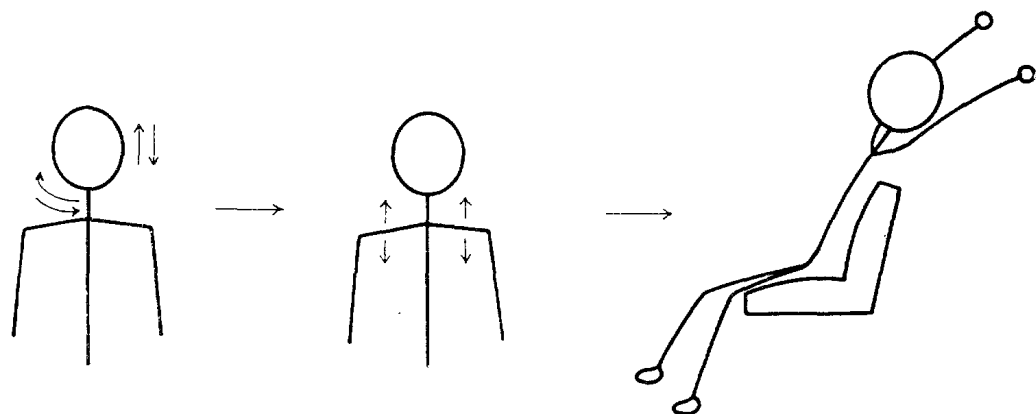
(ヘ)



手を大きくひろげ
体をそらす

例2. 車内で駐車中または停車中に行なう体操

(イ)



(a)

首の上下
回転運動

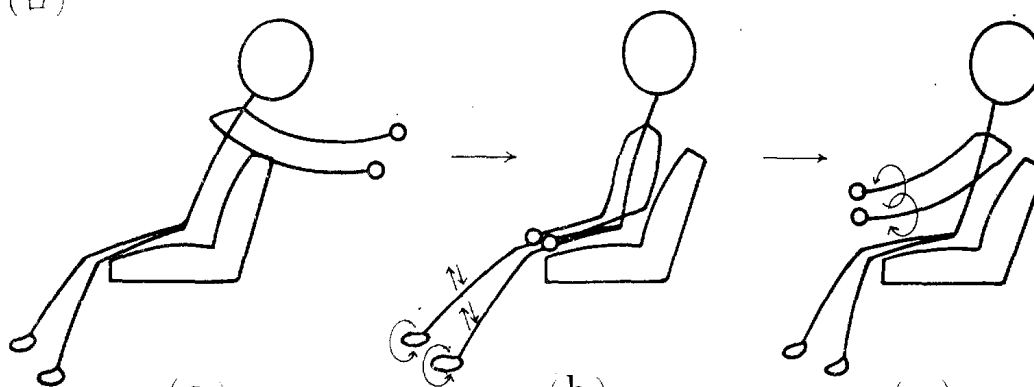
(b)

肩の上下
運動

(c)

胸、腕をあげ
そり返り、体を
前り出す

(ロ)



(a)

体のねじり

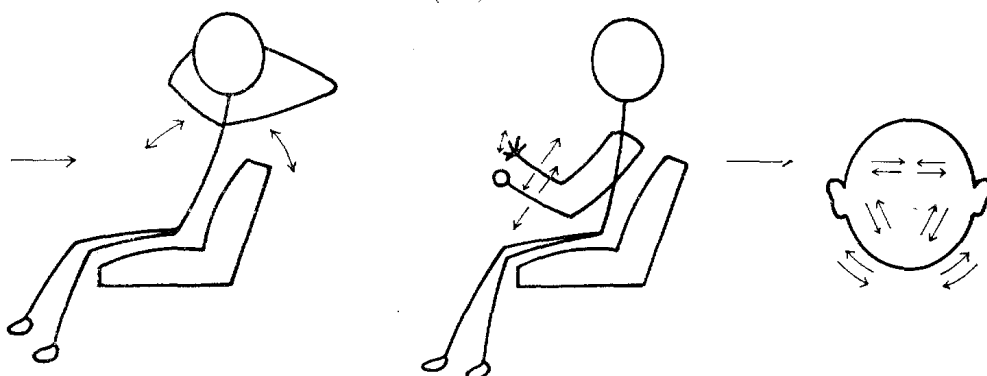
(b)

足首を回す
上下にあげる

(c)

手首の回転

(ハ)



(d)

手を後に回わして
体を横に曲げる

(a)

ひじのおり曲げ
手のひらをあけたり
とじたりする

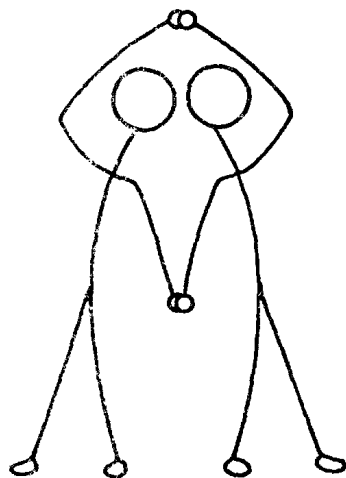
(b)

顔、眼の周囲
頭のマサツ

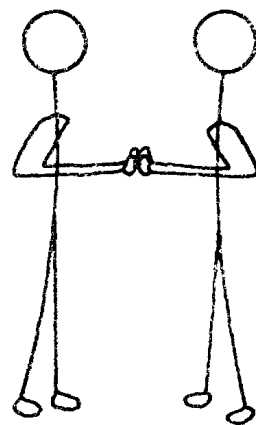
例3. 組体操の形式



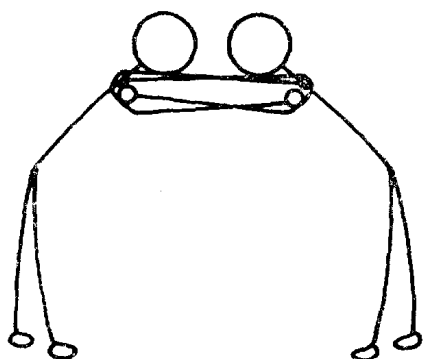
背中合わせになって
背伸びをする



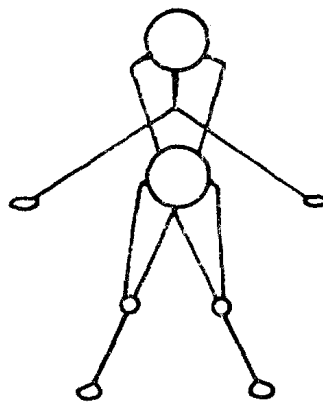
互にひっぱり
合う



手を合わせて押す



二人で肩に手をかけ合って
押し合う



馬トビ

V 考 察

自動車その他の交通機関は時代の要求にそった利器でなければならぬ。しかしその利用法によっては凶器であるともいわれる。

総理府は国民の健康と体力に関する世論調査で運動する人は10%強、健康法に体操をとるものは25%以下、十分な睡眠をとるものは23%という。¹⁾

著者の調査ではこのような一般対称とは少々趣旨を異にするが体操をしているものは10%、総理府の運動をする人の10%にほぼ同じであるが希望

するものは55%で大半の参加が得られそうである。睡眠は90%以上が十分であった。

こうした国民運動の方針にも従って、体操の効果を述べるべきであると推察し、実地の研究でその有効な結論を得た。

すなわち疲労の予防、ないしは事故の予防的手段、体力づくりなどの効果をもつものではなかろうか。

そこで自動車運転をする者に適する体操の形を考えてみた。

体操だけは全年令に適しているとはいえ、柔軟性に効果をもつだけで、持久性は走ることがよい、また敏捷性、巧緻性は卓球のようなものがよいという。その他筋力、瞬発力などがある。²⁾

体操そのものの効用は均衡のとれた発育を促がし体力の維持と精神的要素の好調、内臓機能の増加をあげている。²⁾

この基本にそって著者は先に述べたようにその環境に適するように車内での方式と車外での方式の2つに分けて考察したもので、体操の外にランニングや組体操、器具を用いたものなどを取りあげて、常に種々の性質を養うように工夫したものである。

しかしこの体操をすることに力を入れれば、いいかえればこの作業で疲れてしまえば、かえって逆の効果となることに注意すべきである。

自動車運転者は非常に楽で着座のまま走行するので疲れるようなことはない考えるのが一般であった。しかるに高速道路の発達は速度の上昇を要求され、したがって運転者ばかりでなく乗車している者が受ける作用は速度の上昇とともに大きくなってきた。それが疲労という症状を惹起し、作業能の低下や車内にいたたまれなくするのである。

勝木³⁾によると疲労は各器官に起る変化に基因する大脳の受衝とその結果的に起る随伴感情や大脳などの制止、さらに感情表出として起る臓器反応などの錯綜融合結果であるという。また慢性疲労は自律神経系の不安定状態のような症状や神経衰弱様の精神症状、不眠などが現われたものをいう。

それらは多様な自覚症を表わし、進行すると全身的な倦怠感、不快感、

作業嫌気などの要求として表われるという。

しかし種々の条件が関連した結果の症状であるので他覚的症状との関連は一律ではいえないという。

萩野は漠然とした作業後の眼の障害に関して、中枢作用に基づく 2 次的調節作用異常を Visuo Mental Fatigue といった。⁵⁾

鈴木は動くものの見え方に対して動体視力を提出し、さらに動体視野の実験にとり掛っている。^{6) 7)}

また前方を注意しながら高速ではしる運転者の視野は高速ほど狭小するものであるという。

こうしたことが高速運転で現われて、その集積の結果が第 1 図および第 2 図に示した自覚症をもたらしたものであろう。

それらの自覚による疲労感の起らないように、統計的手段によった標準を多くの運転しようと試みる者に示し、中途の休憩および体操などをもすることが自己の安全のために無意味ではなからう。

Ⅵ 結 論

交通機関の運転または操縦するとき、体操の効果は期待し得るかをとりあげ次のような結論を得た。

1. 高速運転でその慣れないときには自覚症状は早期に現われてくるので数 10 分ごとの休憩やその場の体操は効果が期待されるものである。
2. 低速運転や短距離運転をするときにも体力づくりや身体の維持のために体操の習慣はよいものである。
3. 本報では上記の結論によって、体操の形式の 1 例を示した。
4. 体操は運転者に好感のもたれた例を示した。それらは交通障害予防に役立つものとなることを確信するものである。

稿を了するにあたり、本計画に熱意をもって協力された本学自動車クラブ員、森正年、井上正志、高歟文憲、石丸純治、加藤悟、山口正、吉田隆、長江順造、宮口守広、朝日光雄、長谷川裕、和久田清次、林金一の諸君の労を感謝致します。

参 考 文 献

1. 総理府：44，総理府調査統計報告.
2. 松島茂善：3 分間体操，高橋書店.
3. 勝木新次：病態生理学大系，中山書店，266～272，1957.
4. 日本産業衛生協会産業疲労委員会：疲労調査法，労働科学研究所，1954.
5. 萩野鋤太郎：日眼全書，Ⅳ，金原出版，昭29.
6. 鈴木昭弘：環研年報，4：53，1953.
7. 鈴木昭弘：環研年報，16：100，1964.
8. 水谷たづ子：日眼，65：640，1961.
9. 田村通和：本誌，9：49，1968.